حل نماذج البرمجة الرياضية بأستخدام برنامج اكسل Excel

أ . د. محمـد شريـف توفيـق
دكتوراه الفلسفة في المحاسبة
جامعة ولاية بنسلفانيا بالولايات المتحدة الامريكية
أستاذ المحاسبة المالية - كلية التجارة جامعة الزقازيق
عنوان البريد الالكتروني Email: sherif_tawfik@yahoo.com
عناوين مواقع الانترنت http://mstawfik.tripod.com
http://www.mstawfik.7p.com
http://www.mstawfik.bizhosting.com

2006

بسم الله الرحمن الرحيم

ثُمَّ رُدُّواْ إِلَى اللّهِ مَوْلاَهُمُ الْحَقِّ أَلاَ لَهُ الْحُكْمُ وَهُوَ أَسْرَعُ الْحَاسِبِينَ (الأنعام : 62)

صدق اللـه العظيم

فهرس المحتويات

ملحوظات هامة بشأن استخدام هذا الكتاب

1. هذا الكتاب مستخلص ومطور من كتاب المؤلف *"المحاسبة الالكترونية"*[1] ، لذا المزيد من التفاصيل بشأن النماذج الكمية الـواردة هنـا ومحاضـرات الجانب النظري لهذه النماذج Power Point يمكن الاطلاع عليها بالباب الرابع بكتاب "المحاسبة الالكترونية" للمؤلف.
2. يستخدم هذا الكتاب معظم ملفات البيانـات الـواردة بكتـاب "المحاسـبة الالكترونية" علي الـ CD المرفقة بالكتاب وذلك ليوفر علـي المـستخدم ادخال البيانات بحيث يركز علي اسلوب الحل، لـذا علـي مـستخدم هـذا الكتاب: (1) اما ان يدخل البيانات من نقطة الصفر لملفات اكسل نقلا عما ورد بصفحات هذا الكتاب، او (2) يستخدم ملفات البيانات الـواردة مـع كتاب "المحاسبة الالكترونية"، او (3) يطلب المـستخدم ملفـات البيانـات (بالاضافة لبرنامج حل نموذج برمجة الاهداف للمؤلف) – بدون مقابـل- من المؤلف عـن طريـق ارسـال بريـد الكتروني لعنـوان المؤلـف sherif_tawfik@hotmail.com ، وفـي هـذا الـشأن سيرسـل المؤلف للطالب ملف واحد مضغوط بنمط zip، وتكون مسئولية الطالب فك

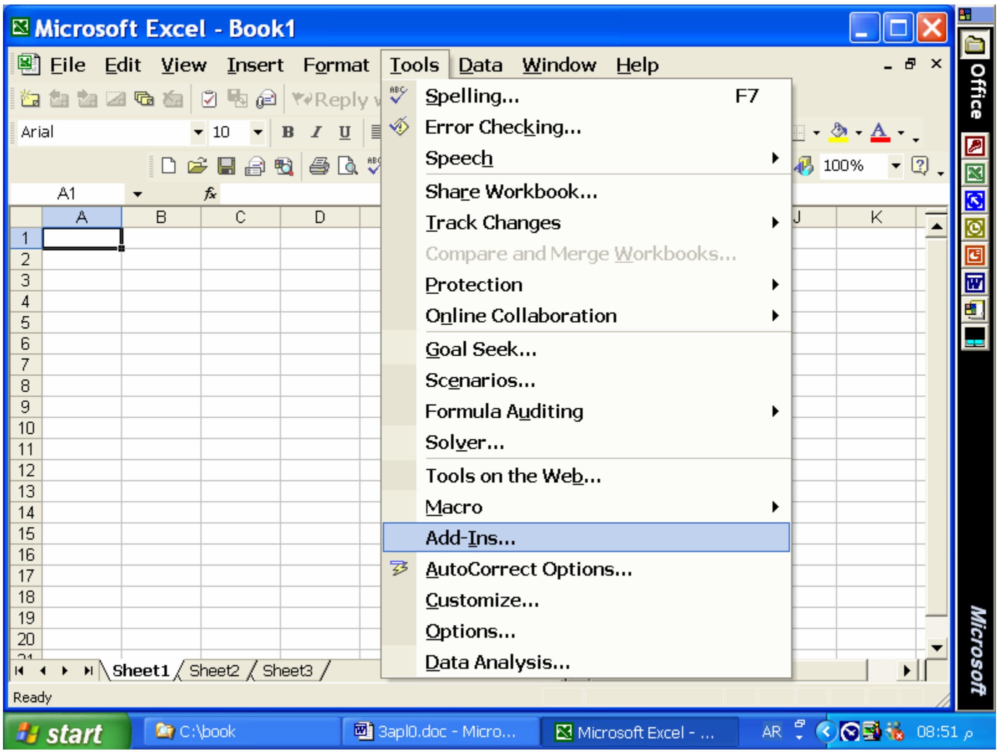
---

[1] محمد شريف توفيق، *المحاسبة الالكترونية* (الناشر:محمود حسن هاتف 0552362055 مصر، 0105362055 مصر ، 2005).

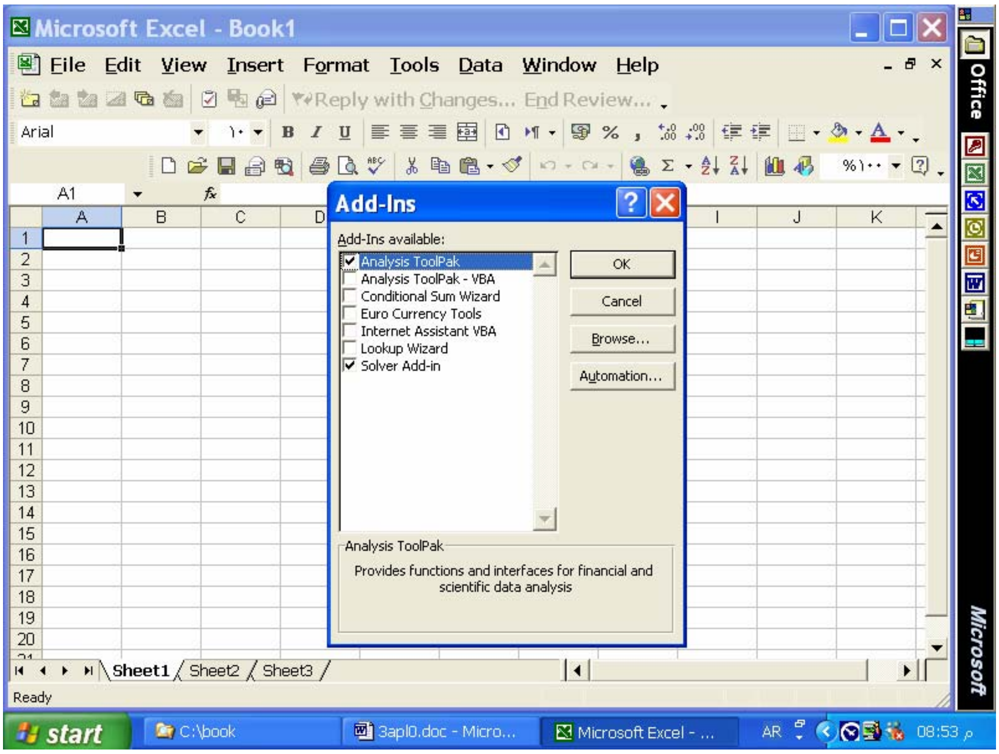
الملف المضغوط unzip لاستخراج Extract ملفات البيانات المرسـلة اليه.

تركيب اداة تحليل البيانات واداة حل نماذج البرمجة الرياضية Solver باكسل

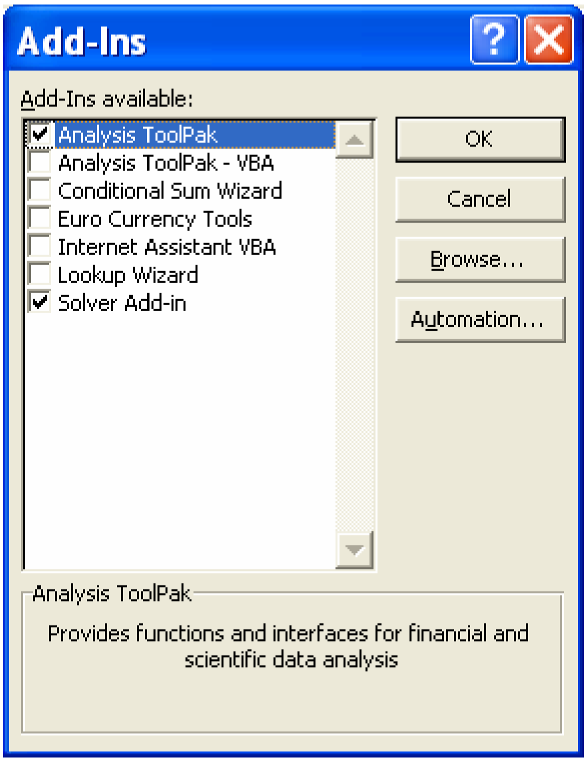
قبل بدء تشغيل المستخدم لتطبيقات هذا الكتاب لحل النماذج الكمية – لابـد ان يتأكد من القيام بتركيب كـل مـن الـ Solver والـ Data Analysis (Analysis ToolPak) ضمن القائمة المنسدلة ادوات Tools ببرنامج اكسل. ويبدأ التركيـب مـن تشغيل امر الاضافات Add Ins بالقائمة المنسدلة ادوات باكسل كالتالي:



تسغيل امر اضافات من قائمة ادوات.



طلب تركيب Analysis ToolPak، Solver :



ثم يضغط زرار OK، ويدخل للحاسب فرص ليزر المكتب (اكسل) الذي تم التركيب منــه اول مرة.

التطبيق السادس:

حل نموذج برمجة الاعداد الصحيحة صفر، واحد
باسلوب اكسل Solver
Integer Programming 0-1 Variables

التطبيق السادس: حل نموذج برمجة الاعداد الصحيحة صفر- واحد
(الموازنة الرأسمالية/ الاستثمارية) باسلوب اكسل Solver

Data File: ip01.xls

Four 0-1 decision variables (projects) are considered for a firm capital budgeting:

P = 1 if the plant expansion project is accepted; 0 is rejected
W = 1 if the warehouse expansion project is accepted; 0 is rejected
M = 1 if the new machinery project is accepted; 0 is rejected
R = 1 if the new product research project is accepted; 0 is rejected

Project Net Present Value, Capital Requirements, and Available Capital

PROJECT 4 مشروعات					
	Plant Expansion توسع المصنع	Warehouse Expansion توسع المخازن	New Machinery الات جديدة	New Product Research البحث عن منتج جديد	Total Capital Available رأس المال المتاح
Present Vale	$90000	$40000	$10000	$37000	

القيمة الحالية					
Year 1 Capital راس مال عام 1	15000	10000	10000	15000	40000
Year 2 Capital	20000	15000		10000	50000
Year 3 Capital	20000	20000		10000	40000
Year 4 Capital	15000	5000	4000	10000	35000

A 0-1 integer linear programming model (for this capital budgeting problem) with dollars in thousands is as follows:

Max 90P + 40W + 10M + 37R

s.t.

15P + 10W + 10M + 15R <= 40 (Year 1 capital available)
20P + 15W + 10R <= 50 (Year 2 capital available)
20P + 20W + 10R <= 40 (Year 3 capital available)
15P + 5W + 4M + 10R <= 35 (Year 4 capital available)
P,W,M,R = 0, 1 (binary)

(Enter the above model parameters to excel worksheet and solve the model, data already entered to data file):

Decision Variables: Cells C20:F20.
Objective Function دالـــــة الهـــــدف: Cell D16 = SUMPRODUCT(C6:F6;C20:F20).
Left-Hand Sides: Cells H17:H20
Cell H17 = SUMPRODUCT(C7:F7;C20:F20)
Right-Hand Sides: Cells J17:J20

1. **Let the active cell D16 before performing Solver. Select "bin" (binary) when Adding first constraint. Select Solver Options and enter the parameters as shown in the following screens.**
2. **(a) Select the Tools pull-down menu, (b) Select the Solver option, (c) When the Solver Parameters dialog box appears enter D16 into the set cell box, select Equal To: Max option.**

The following screens exhibit the above steps to solve the excel application (Note: Required data file is already saved on OR Data Files Subdirectory):

ملف البيانات: ip01.xls

(ادخل البيانات التالية لورقة عمل اكسل وحل النموذج، هذه البيانات مدخلة بالفعل لملف بيانات التطبيق)

Max 90P + 40W + 10M + 37R دالة الهدف تعظيم او حد اقصي

s.t. بشرط الوفاء بقيود موازنة راس المال في اربع سنوات

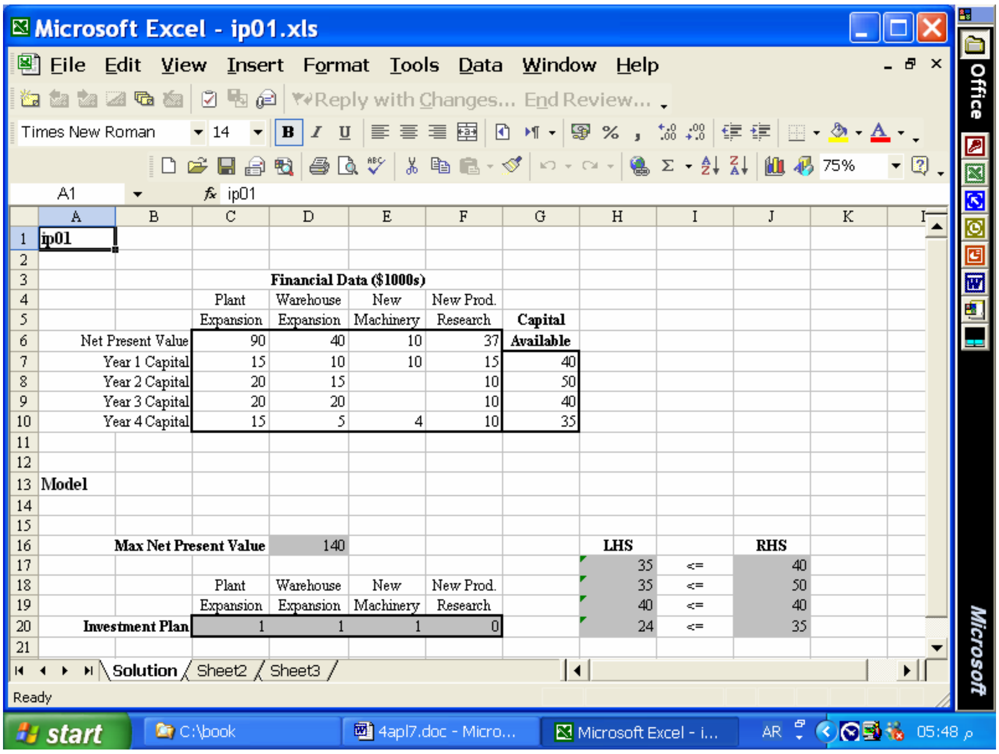
15P + 10W + 10M + 15R <= 40 (Year 1 capital available)
20P + 15W + 10R <= 50 (Year 2 capital available)
20P + 20W + 10R <= 40 (Year 3 capital available)
15P + 5W + 4M + 10R <= 35 (Year 4 capital available)
P,W,M,R = 0, 1 (binary) متغيرات القرار صفر، 1

1- **ادخل بيانات النموذج بالقسم العلوي بورقة عمل لكسل كما هو موضح بالشاشات التالية.**
2- **من القائمة المنسدلة لاكسل اختار Solver وادخل لصندوق الحوار عناصر المشكلة كما هو ظاهر بالشاشة الرابعة التالية. تاكد ان خلية D17 هي الخلية الفعالة وهي الخلية التي سيخصص لها التعظيم Max، كما تاكد من تحديد خلايا متغيرات القرار والقيود كما هو وارد بالشاشة الثالثة التالية. اضغط زرار Solve بصندوق الحوار**

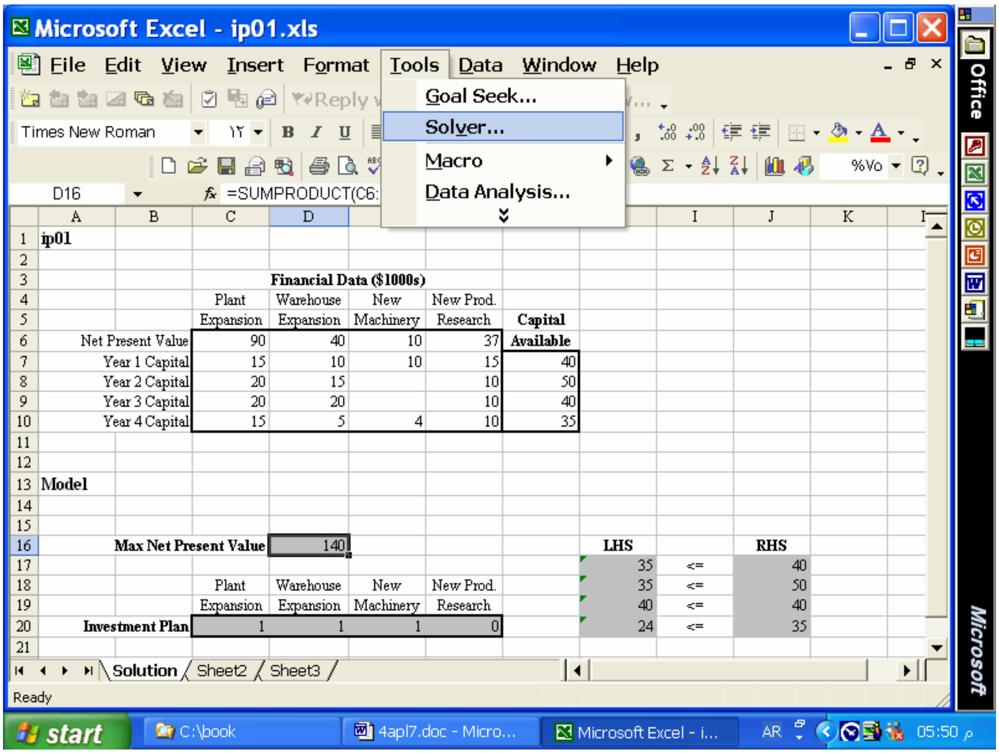
سيظهر حل التعظيم علي نفس خلايا ورقة العمل، اختار Keep Solver Solution ثم انقر OK.

3- تاكد عند اضافة القيد الاول من اختيار bin واملئ صندوق حوار Solver Options كما هو موضح بالشاشات التالية.

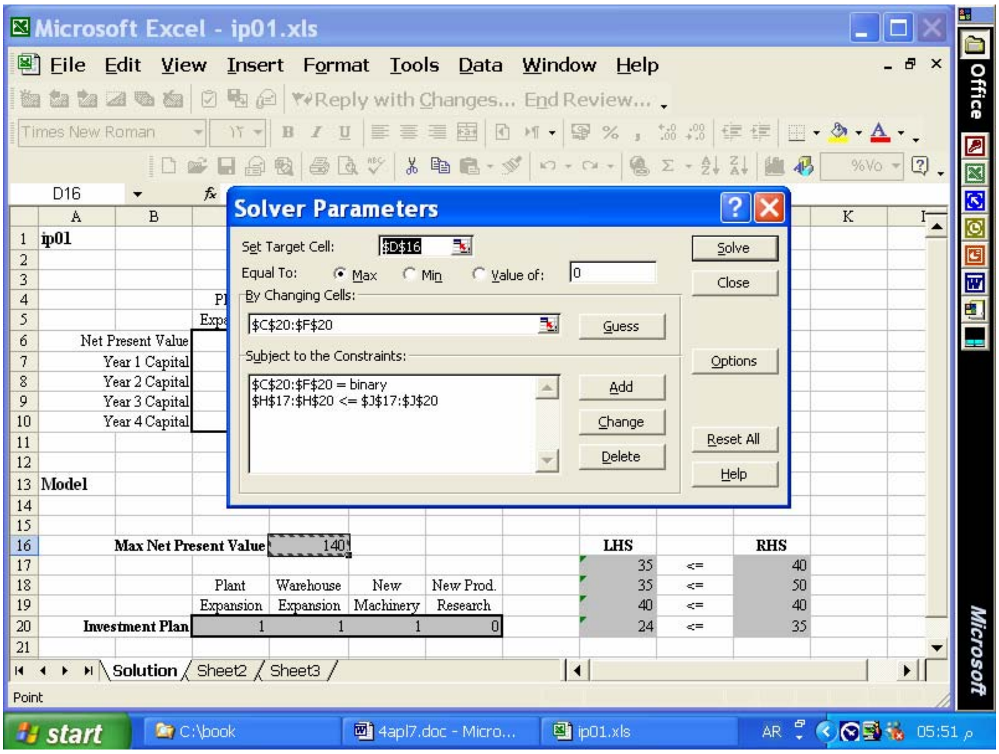
وتوضح الشاشات التالية تفاصيل حل هذا التطبيق ببرنامج الجداول الالكترونية اكسل (ملحوظة: ملف بيانات التطبيق المطلوب محفوظ بالدليل او الفهرس الفرعي OR Data Files).



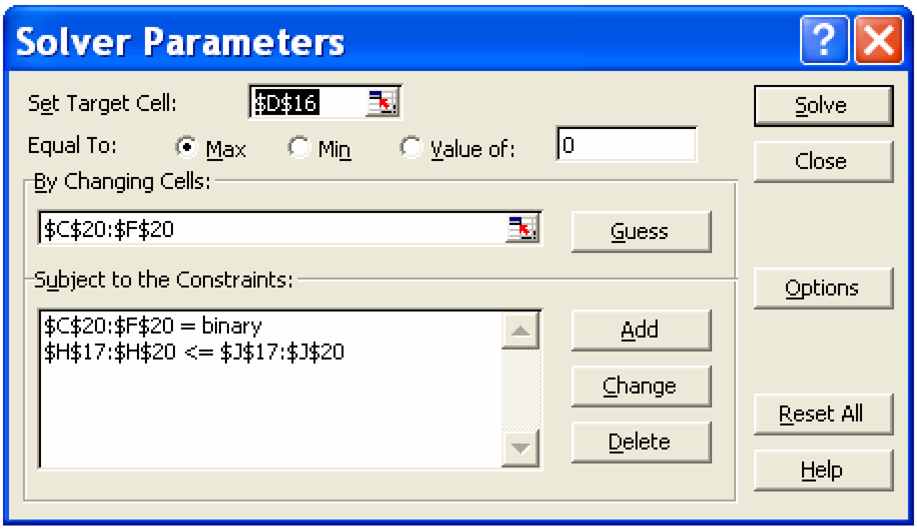
فتح ملف البيانات وبه المشكلة مدخلة بالكامل او ادخال بيانات المشكلة لشاشة اكسل.



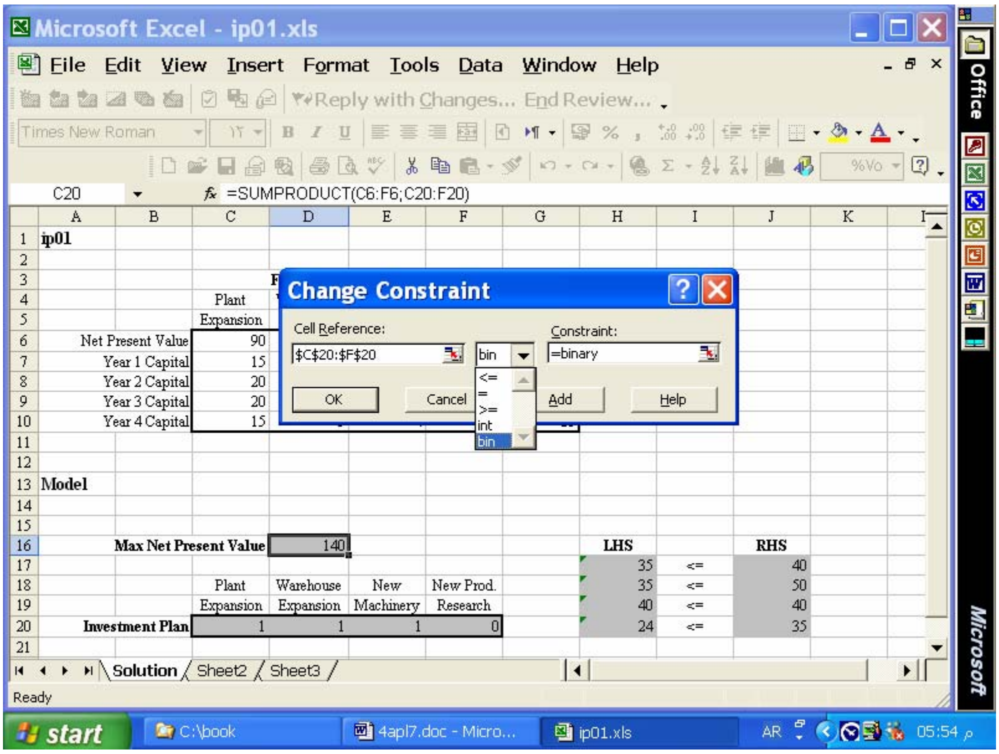
طلب تشغيل Solver من قائمة Tools.



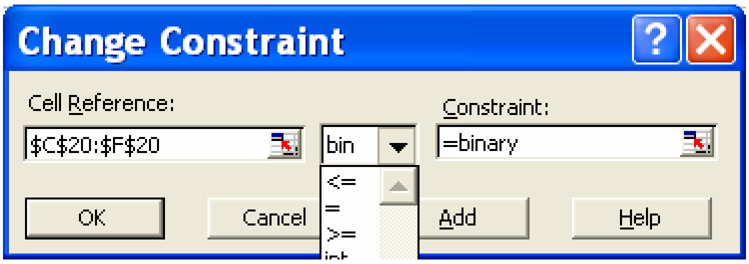
الخلية الفعالة ومعلمات الحل:



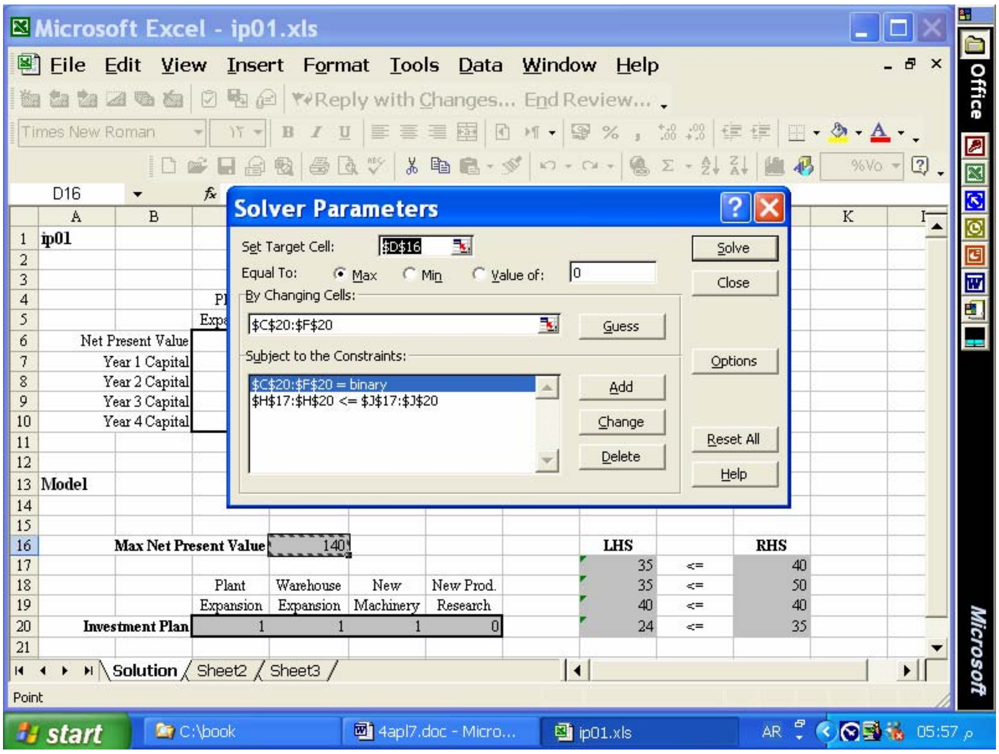
ادخال القيود:



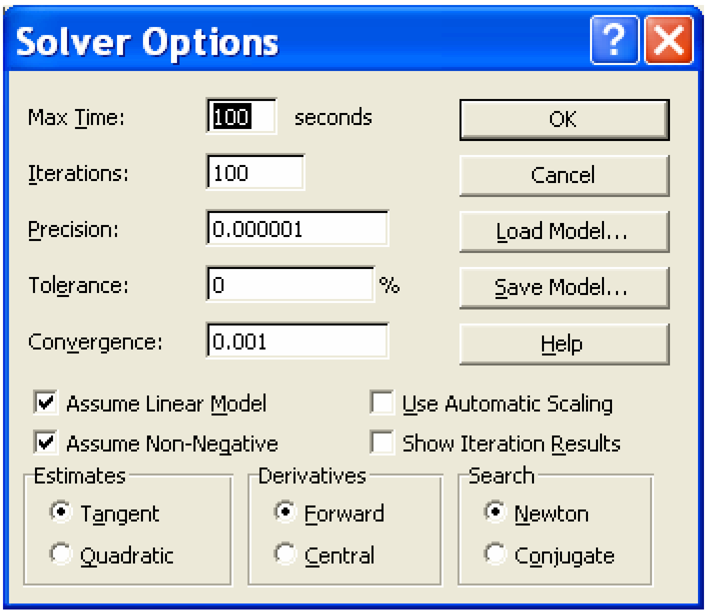
ادخال شرط متغيرات القرار 1، صفر:



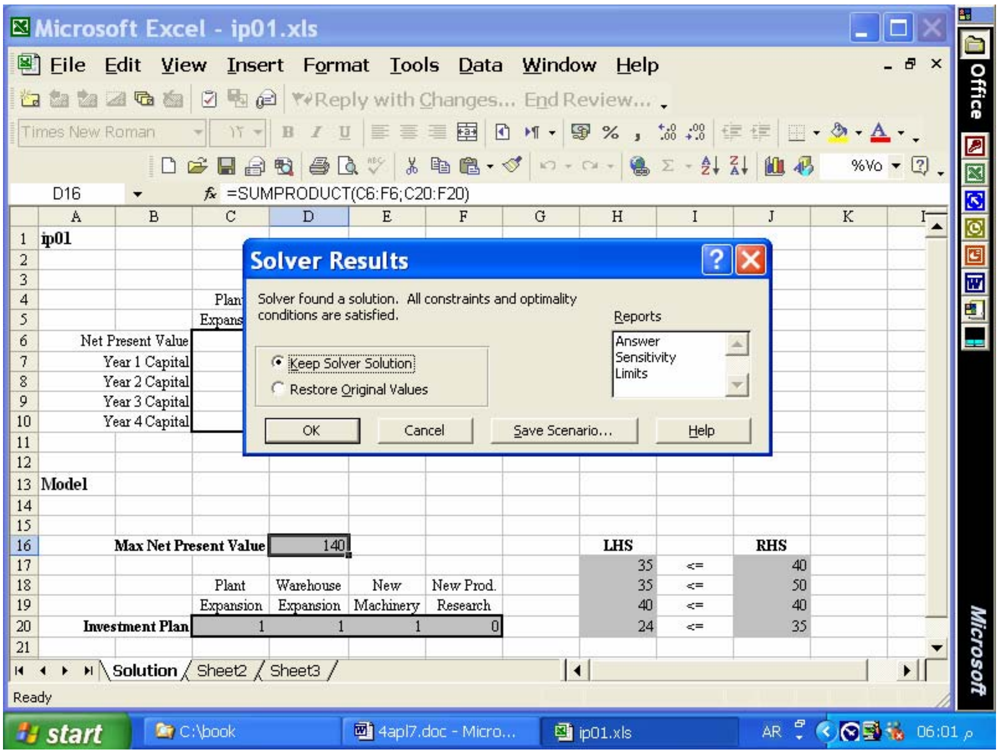
ادخال bin للقيد الاول (متغيرات القرار).

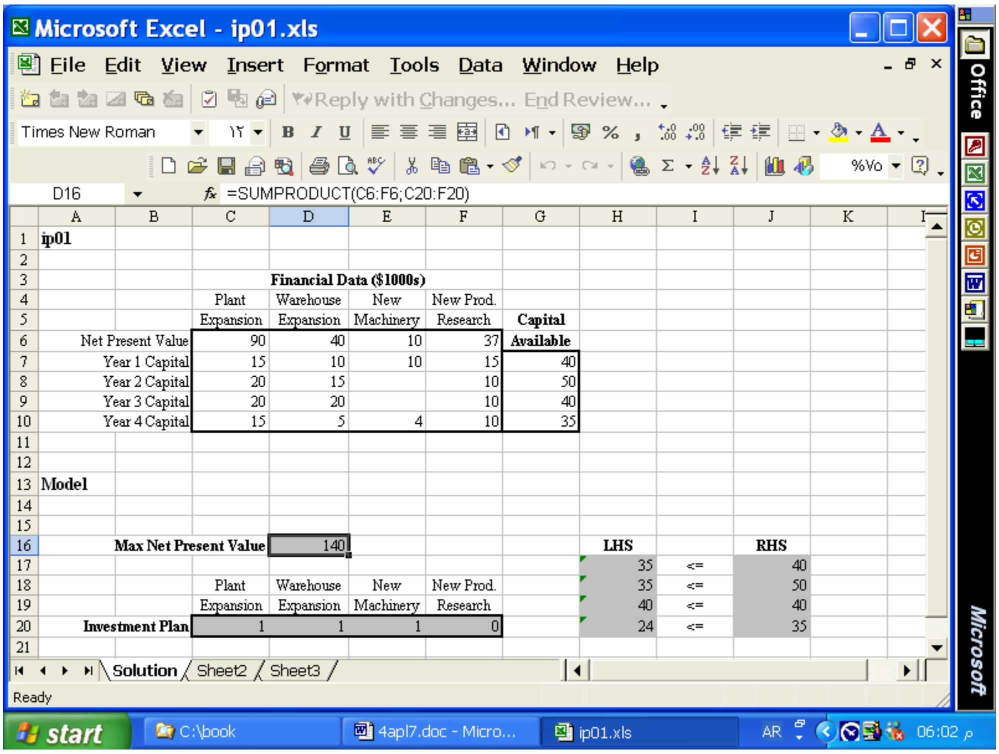

Microsoft Excel - ip01.xls
Solver Parameters
Set Target Cell: $D$16
Equal To: Max Min Value of: 0
By Changing Cells:
$C$20:$F$20
Subject to the Constraints:
$C$20:$F$20 = binary
$H$17:$H$20 <= $J$17:$J$20
Solve
Close
Guess
Options
Add
Change
Delete
Reset All
Help
ip01
Net Present Value
Year 1 Capital
Year 2 Capital
Year 3 Capital
Year 4 Capital
Model
Max Net Present Value
140
LHS
RHS
Plant Expansion
Warehouse Expansion
New Machinery
New Prod. Research
Investment Plan
Solution
Sheet2
Sheet3

خيارات الحل:


Solver Options
Max Time: 100 seconds
Iterations: 100
Precision: 0.000001
Tolerance: 0 %
Convergence: 0.001
OK
Cancel
Load Model...
Save Model...
Help
Assume Linear Model
Use Automatic Scaling
Assume Non-Negative
Show Iteration Results
Estimates
Tangent
Quadratic
Derivatives
Forward
Central
Search
Newton
Conjugate

الحل:


Microsoft Excel - ip01.xls
File Edit View Insert Format Tools Data Window Help
D16
=SUMPRODUCT(C6:F6;C20:F20)
ip01
Net Present Value
Year 1 Capital
Year 2 Capital
Year 3 Capital
Year 4 Capital
Solver Results
Solver found a solution. All constraints and optimality conditions are satisfied.
Reports
Answer
Sensitivity
Limits
Keep Solver Solution
Restore Original Values
OK
Cancel
Save Scenario...
Help
Model
Max Net Present Value
140
LHS
RHS
35 <= 40
35 <= 50
40 <= 40
24 <= 35
Plant Expansion
Warehouse Expansion
New Machinery
New Prod. Research
Investment Plan
1 1 1 0
Solution
Sheet2
Sheet3
Ready
start
C:\book
4apl7.doc - Micro...
ip01.xls
06:01



	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	ip01									
2										
3				Financial Data ($1000s)						
4			Plant	Warehouse	New	New Prod.				
5			Expansion	Expansion	Machinery	Research	Capital			
6		Net Present Value	90	40	10	37	Available			
7		Year 1 Capital	15	10	10	15	40			
8		Year 2 Capital	20	15		10	50			
9		Year 3 Capital	20	20		10	40			
10		Year 4 Capital	15	5	4	10	35			
11										
12										
13	Model									
14										
15										
16		Max Net Present Value		140				LHS		RHS
17								35	<=	40
18			Plant	Warehouse	New	New Prod.		35	<=	50
19			Expansion	Expansion	Machinery	Research		40	<=	40
20		Investment Plan	1	1	1	0		24	<=	35

الحل كاملا بورقة العمل.

REFERENCES
مـــراجـــــع الكتـــــــــاب

اولا: المراجع العربيــة

محمد شريف توفيق، *المحاسبة الالكترونية* (الناشر:محمود حسن هاتف 0552362055 مـصر، 2005).

محمد شريف توفيق، *"البرمجة وبناء قواعد البيانات المحاسبية بأسـتخدام فيجـوال بيـسك 6"*، 2006، الكتاب منشور علي الانترنت بموقع محاسبي تكنولوجيـا المعلومـات بـالعنوان http://www.infotechaccountants.com وايـــــــــــــــــــــضا http://mstawfik.7p.com/ita.htm .

احمد هاني بحيري حماد، محمد شريف توفيق، *محاسبة الشركات* (الزقازيق: مكتبـة التكامـل، 1998).

المعايير المحاسبية كإطار مكمل للنظام المحاسبي الموحد، *الوقائع المصرية* العدد 215 (تابع) - 23 سبتمبر 1996، *وقرار رئيس الجهاز المركزي للمحاسبات رقم 2644 لسنة 1996 بشأن اعتماد وسريان معايير المحاسبية كإطار مكمل للنظام المحاسبي الموحد*، ص 2 - 167.

عباس مهدي الشيرازي، *نظرية المحاسبة* ، (الكويت: دار السلاسل، 1990).

عبد الحكم فضل ايوب، *الحاسب الالكتروني* ، كلية الهندسة جامعة القاهرة ،2002.

محمد شريف توفيق، حامد عبد المعطي شعبان، عيشة السيد عطية، *مبادئ المحاسبة الماليـة – الجزء الاول* ، الزقازيق: مكتبة المدينة 2001/2002.

محمد شريف توفيق، *مقدمة المحاسبة المالية مع CD بالمحاضرات وتطبيقات الحاسـب الالـي تحت نظام النوافذ* (الكتاب الاول في سلسلة المنهج المعاصر في المحاسـبة)، الزقـازيق: مكتبة التكامل وشركة الاستاذ للتصميمات الهندسية وخدمات الكمبيوتر – 76 شارع سعد زغلول – برج زينة الزقازيق، 2003. الكتاب منشور علي الانترنـت بموقـع محاسـبي

تكنولوجيا المعلومات بالعنوان http://www.infotechaccountants.com وايـضا http://mstawfik.7p.com/ita.htm .

محمد شريف توفيق، *مقدمة المحاسبة المالية – الجـزء الثـاني - مـع CD2 بالمحاضـرات وتطبيقات الحاسب الالي تحت نظام النوافذ* (الكتاب الاول في سلسلة المنهج المعاصر في المحاسبة)، الزقازيق: مكتبة التكامل وشركة الاسـتاذ للتـصميمات الهندسـية وخـدمات الكمبيوتر – 76 شارع سعد زغلول – برج زينة الزقازيق، 2003. الكتاب منشور علـي الانترنـــت بموقـــع محاســـبي تكنولوجيـــا المعلومـــات بـــالعنوان http://www.infotechaccountants.com وايـــــــــــــــــــــــــضا http://mstawfik.7p.com/ita.htm .

محمد شريف توفيق، *المحاسبة المالية المتوسطة (أ) – الشركات المساهمة ، الجزء الاول - مع CD2 بالمحاضرات وبرامج تطبيقات الحاسب الالي*، الزقازيق: مكتبة التكامـل وشـركة الاستاذ للتصميمات الهندسية وخدمات الكمبيوتر – 76 شارع سعد زغلول – برج زينـة الزقازيق، 2004/2003.

محمد شريف توفيق، *المحاسبة المالية المتقدمة: الاندماج والقوائم المالية المجمعة (الموحـدة) مع CD2 بتطبيقات علي الحاسب الالي تحت نظام النوافذ* (الكتاب الثالث فـي سلـسلة المنهج المعاصر في المحاسبة)، الزقازيق: مكتبة التكامل 2003. الكتاب منـشور علـي الانترنـــت بموقـــع محاســـبي تكنولوجيـــا المعلومـــات بـــالعنوان http://www.infotechaccountants.com وايـــــــــــــــــــــــــضا http://mstawfik.7p.com/ita.htm .

محمد شريف توفيق،، *تطبيقات محاسبية متقدمة بأستخدام الحاسب الالي* مـع CD (Student CD1, Postgraduate CD3) بـالبرامج المرفقـة، الزقـازيق: مكتبـة التكامـل 2003/2002 (ويطلب ايضا مع كل مرفقات الكتاب مـن شـركة الاسـتاذ للتـصميمات الهندسية وخدمات الكمبيوتر 76 شارع سعد زغلول – منشية اباظة – الزقازيق).

محمد شريف توفيق، *الاستخدامات العلمية للحاسب الالي تحت نظـام النوافـذ: (2) التحلـيلات الاحصائية لابحاث العلوم الاجتماعية SPSSWIN - مع تطبيقات بحثية* (الكتاب الثـاني في سلسلة الاستخدامات العلمية للحاسب الالي) مكتبة التكامل، الزقازيق، 1996.

محمد شريف توفيق، *دليل البرنامج التدريبي للحاسب الالي: التحليلات الاحصائية لبحوث العلوم الاجتماعية باستخدام برنامج SPSS - اصدار 7٫5*، الزقازيق: شركة الاستاذ للتصميمات الهندسية وخدمات الكمبيوتر، 1999/98.

محمد شريف توفيق، *دليل البرنامج التدريبي للحاسب الالي: الجداول الالكترونية اكسل EXCEL - بناء الجداول واجراء الرسومات وبرمجة اكسل – اصدار 8 (97)*، الزقازيق: شركة الاستاذ للتصميمات الهندسية وخدمات الكمبيوتر، 1999/98.

محمد شريف توفيق، حسن سويلم، "تقييم مدي توافق اهم المعايير الوطنية والعربية لتكاليف المخزون مع المعيار الدولي للمخزون رقم 2 : دراسة اختبارية دولية مقارنة" 2005، البحث منشور علي الانترنت بموقع محاسبي تكنولوجيا المعلومات بالعنوان http://www.infotechaccountants.com.

محمد شريف توفيق، "قراءات من الانترنت في حوكمة الشركات: الاهمية والمبادئ والمصطلحات" 2005، البحث منشور علي الانترنت بموقع محاسبي تكنولوجيا المعلومات بالعنوان http://www.infotechaccountants.com.

محمد شريف توفيق، "تقييم استخدام المنهج المعياري والمنهج الايجابي في البحث المحاسبي وبناء المعايير وتحليل بواعث الادارة في تبني السياسات المحاسبية" 2006، البحث منشور علي الانترنت بموقع محاسبي تكنولوجيا المعلومات بالعنوان http://www.infotechaccountants.com وايضا http://mstawfik.7p.com/ita.htm .

محمد شريف توفيق، "استرايجيات توفيق المعايير الوطنية والعربية لتتوافق مع عولمة المعايير الدولية للمحاسبة: تجربة دول السعودية ومصر وماليزيا ومجلس التعاون لدول الخليج العربية" 2005، البحث منشور علي الانترنت بموقع محاسبي تكنولوجيا المعلومات بالعنوان http://www.infotechaccountants.com.

محمد شريف توفيق، د. نعيم فهيم حنا، "مدي الحاجة الي معيار محاسبي مصري للمحاسبة عن الاعمال المصرفية المتعلقة بالعمليات المرتبطة بوسائل دفع الكترونية: دراسة اختبارية"، *مؤتمر الاستثمار والتنمية وتحديات القرن الواحد والعشرين – كلية التجارة جامعة الاسكندرية – سبتمبر 2003.*

محمد شريف توفيق، "مدي الحاجة لتنظيم التوزيع الالكتروني لمعلومات تقارير الاعمال بالتطبيق علي القطاع المصرفي، واساليب التنفيذ والمحاسبة عن عمليات التجـارة الالكترونيـة"، *مؤتمر التجارة الالكترونية: الافاق والتحديات – كلية التجارة جامعة الاسكندرية – يوليـو 2002* - المجلد الاول، ص 239 – 314. البحث منشور علي الانترنت بموقع محاسـبي تكنولوجيا المعلومات بالعنوان **http://www.infotechaccountants.com** وايـضا **http://mstawfik.7p.com/ita.htm** .

محمد شريف توفيق، "ورقة عمل بشأن تشخيص اهم المشاكل الناجمة عن التجارة الالكترونيـة علي المستوي القومي وسبل حلها" *مؤتمر التجارة الالكترونية: الافاق والتحديات – كليـة التجارة جامعة الاسكندرية – يوليو 2002* - المجلد الثاني، ص 673 – 677.

محمد شريف توفيق، د. نعيم فهيم حنا، "تنفيذ عمليات التجارة الالكترونية والتحاسب الـضريبي عنها"، *مؤتمر التجارة الالكترونية: الافاق والتحديات – كلية التجارة جامعة الاسكندرية – يوليو 2002* - المجلد الاول ، ص 25 – 80.

محمد شريف توفيق، "التوزيع الالكتروني لمعلومات تقارير الاعمال ومدي الحاجة لتنظيم جانبـه المالي: دراسة اختبارية للمتغيرات المفسرة في القطاع المصرفي"، *مجلة (دورية) الادارة العامة* – معهد الادارة العامة – الرياض – المملكة العربية السعودية- المجلد 41 – العدد الاول – محرم 1422م – ابريل 2001، ص 107 – 162.

محمد شريف توفيق، "التقرير المالي الالكتروني علي شبكة الانترنت وتقيـيم جهـود تنظيمـه: دراسة اختبارية للعوامل المؤثرة في القطاع المصرفي"، *المجلة العلمية لتجارة الازهـر* - كلية التجارة بنين – جامعة الازهر، العدد 26 - يناير 2001، ص 229 – 275.

محمد شريف توفيق، "توظيف الشبكة الدولية للمعلومات "انترنت *INTERNET* " لدعم البحث العلمي: تطبيق علي مجالات البحث المحاسبي والافصاح الالكتروني" - بحث مقـدم الـي *<u>المؤتمر العلمي الثاني لكلية التجارة جامعة الزقازيق</u>* - كلية التجارة جامعة الزقـازيق – الزقازيق – نوفمبر 1998).

محمد شريف توفيق، "تقييم الدارسين واعضاء هيئات التدريس لمقرر استخدامات الحاسب الالي علي مستوي مرحلة الماجستير بكلية التجارة جامعة الزقازيق: دراسة اختبارية" - بحث

بمؤتمر دور الحاسوب في التعليم التجاري وانعكاساته علي بيئة الاعمال - كلية العلوم الاقتصادية والادارية بجامعة الامارات العربية المتحدة - اكتوبر1995).

محمد شريف توفيق، "رؤية مستقبلية نحو المحاور الرئيسية لتطوير بناء المعايير المحاسبية في المملكة العربية السعودية: منهج تنظيمي للسياسة المحاسبية علي المستوي الكلي"، *مجلة الادارة العامة* (الرياض: مجلة الادارة العامة، العدد 55، سبتمبر 1987)، ص 167 - 235.

محمد شريف توفيق، "قياس متطلبات العرض والافصاح العام وتقييم مدي توافرها في التقارير المالية للشركات المساهمة وفي معيار العرض والافصاح بالمملكة العربية السعودية"، *مجلة الادارة العامة* (الرياض: مجلة الادارة العامة، العدد 61 ، فبراير 1989)، ص 113-201.

محمد شريف توفيق، "تطوير النظام المحاسبي لاستيعاب محاسبة وقوائم التدفقات النقدية كبديل لقوائم مصادر واستخدامات الاموال: دراسة اختبارية لتطوير معايير المحاسبة السعودية"، *مجلة الادارة العامة* (الرياض: مجلة الادارة العامة، العدد 70، ابريل 1991)، ص 85 - 157.

محمد شريف توفيق وحمدي محمود قادوس، "تقييم اهم المعايير المحاسبية التي اصدرها الجهاز المركزي للمحاسبات في ظل هدف اصلاح المسار المحاسبي المصري"، *مجلة البحوث التجارية* (الزقازيق : كلية التجارة - العدد الاول، 1997).

محمد شريف توفيق وحمدي محمود قادوس، "دراسة اختبارية لاستخدام المدخل الايجابي في بناء المعايير المحاسبية في المملكة العربية السعودية"، *مجلة الادارة العامة* (الرياض: مجلة الادارة العامة، العدد 72، اكتوبر 1991)، ص 93 -162.

محمد شريف توفيق، "دور معايير المحاسبة في تطوير قطاع الاعمال واصلاح المسار المحاسبي المصري: منهج تنظيمي"، *مؤتمر تطوير قطاع الاعمال في مصر* (جامعة المنصورة: كلية التجارة، ابريل 1992)، ص 47.

محمد شريف توفيق، "دور معايير المحاسبة في دعم سوق المال واصلاح المسار المحاسبي المصري: منهج تنظيمي لتطوير العرض والافصاح المحاسبي لخدمة اهداف المستثمرين"،

المجلة العلمية للبحوث والدراسات التجارية، (كلية التجارة وادارة الاعمال، جامعة حلوان، القاهرة)، المجلد الخامس العدد الثاني 1991 ، ص 148 - 178.

محمد شريف توفيق، "حتمية الاصلاح المحاسبي"، *الاهرام الاقتصادي* (القاهرة: العدد 1234 سبتمبر 1992) ص 31.

محمد شريف توفيق، "دليل اضافي عن الحاجة لتطوير تنظيم السياسة المحاسبية في ظل الاصلاح الاقتصادي: دراسة اختبارية لتطوير القياس والافصاح عن التدفقات النقدية بالتقارير المالية لخدمة اهداف سوق المال"، *المؤتمر العلمي الثاني للجمعية العلمية للمحاسبة والمراجعة والنظم* (القاهرة: ابريل 1993).

محمد شريف توفيق، "ملاحظات محاسبية علي لائحة سوق المال: الاصلاح المحاسبي في ظل توسيع الملكية"، *الاهرام الاقتصادي* (القاهرة: العدد 1273 يونيه 1993) ص 14 - 16، 43.

هشام حسن عواد المليجي، *القياس والافصاح المحاسبي في معايير المحاسبة المصرية* (القاهرة : دار النهضة العربية، 1999).

المطبوعـــات المنـــشورة علـــي شـــبكة الانترنـــت بموقـــع المؤلـــف
http://mstawfik.tripod.com/publications.htm
http://mstawfik.7p.com/ita.com

ثانيا: المراجع الاجنبيـــــة

David R. Anderson, Dennis J. Sweeney and Thomas A. Williams, *An Introduction to Management Science: Quantitative Approaches to Decision Making* (New York: South-Western, 2003).

Financial Accounting Standards Board, *Accounting Standards-Original Pronouncements* (New York: McGraw-Hill, Inc., 1989).

Ignizio, James P., *Goal Programming and Extensions* (Lexington Books, D. C. Heath and Company, 1979).

The Institute of Chartered Accountants in England and Wales, *International Accounting Standards* (London : Dotesios Ltd., 1988).

Keiso, Donald E. and Jerry J. Weygandt, *Intermediate Accounting* (New York: John Wiley & Sons, Ninth Edition, 1998).

Larson, Kermit D. and Paul B. W. Miller, *Financial Accounting* (Chicago: Richard D. Irwin, Sixth Edition, 1995).

Meigs, Robert F. and Walter B. Meigs, *Accounting: The Basis for Business Decisions* (New York: McGraw Hill Book Company, 1996).